

Proptose: Um Sinal Útil para a Realização dos Bloqueios Retrobulbar e Peribulbar

José Maurício da Silva Teixeira¹, Luiz Fernando Alencar Vanetti, TSA², Luiz Marciano Cangiani, TSA³,
Fernanda Bueno de Camargo⁴, Alberto Affonso Ferreira, TSA⁵

RESUMO

Teixeira JMS, Vanetti LFA, Cangiani LM, Camargo FB, Ferreira AA - Proptose: Um Sinal Útil para a Realização dos Bloqueios Retrobulbar e Peribulbar

Justificativa e Objetivos - *Dentre as complicações descritas dos bloqueios retrobulbar e peribulbar encontram-se aquelas decorrentes da injeção do anestésico local na bainha do nervo óptico, levando à parada respiratória ou cardiorrespiratória. Assim sendo, a proptose constitui um sinal clínico importante para as técnicas de bloqueio oftálmicos. O objetivo deste estudo foi medir o grau de proptose causada pela injeção retrobulbar e peribulbar de anestésico local, com volume fixo, e verificar o grau e o tempo de regressão.*

Método - *Participaram do estudo 40 pacientes, com idade entre 22 e 86 anos, estado físico ASA I e II, programados para facectomia extra-capsular com implante de lente intra-ocular e divididos aleatoriamente em dois grupos de 20: Grupo P (Peribulbar) e Grupo R (Retrobulbar). No Grupo R, foi feito bloqueio retrobulbar e no Grupo P bloqueio peribulbar com dupla punção. Em ambos os grupos foi utilizado o volume de 6 ml de solução anestésica constituída de partes iguais de bupivacaína 0,75% e lidocaína 2%, com adrenalina 1:200.000 e hialuronidase 30 UI.ml⁻¹. Após a injeção foi feita compressão externa intermitente do globo ocular. Foram observados os seguintes parâmetros: a) presença de proptose após a injeção de 1 ml da solução; b) medida do grau de proptose após a injeção do volume total; c) regressão da proptose, medida a cada minuto, por cinco vezes, interrompendo-se a compressão por 15 segundos.*

Resultados - *Observou-se proptose após a injeção de 1 ml da solução em todos os casos. As medidas da proptose não diferiram entre os dois grupos nos sete momentos estudados. As comparações intra-grupos mostraram variações percentuais e diferenças significativas entre os diversos momentos em ambos os grupos*

Conclusões - *A presença de proptose é observada tanto no bloqueio retrobulbar como no bloqueio peribulbar e o grau de instalação, assim como o tempo de regressão são semelhantes para os dois tipos de bloqueio.*

UNITERMOS - **CIRURGIA:** Oftálmica; **TÉCNICAS ANESTÉSICAS:** Regional, peribulbar, retrobulbar

SUMMARY

Teixeira JMS, Vanetti LFA, Cangiani LM, Camargo FB, Ferreira AA - Proptosis: A Helpful Sign for the Performance of Retrobulbar or Peribulbar Blocks

Background and Objectives - *Among the complications of retrobulbar or peribulbar anesthetic blocks those derived from the injection of local anesthetic under the optic nerve sheath and causing apnea or cardiopulmonary arrest. Therefore, proptosis is a very important clinical sign for ophthalmic anesthetic block. The purpose of this study was to measure proptosis induced by the retrobulbar or peribulbar injection of local anesthetic, with the same volume, and to verify its degree and regression.*

Methods - *Forty patients aged 22 to 86 years, physical status ASA I and II, scheduled for extracapsular facectomies with implantation of intraocular lens participated in this study. Patients were randomly assigned to two groups of 20; Group P (peribulbar) and Group R (retrobulbar). Retrobulbar block was performed in Group R and peridural block with double puncture in Group P. For both groups, 6 ml of anesthetic solution made of equal parts of 0.75% bupivacaine and 2% lidocaine with 1:200,000 epinephrine and 30 30 UI.ml⁻¹ hyaluronidase was used. After injection, external intermittent compression of the eyeball was performed. The following parameters were observed: a) presence of proptosis after the injection of 1 ml of the anesthetic solution; b) measurement of the proptosis after total volume injection; c) proptosis regression, measured each minute, five times, during the interruption of eye compression for 15 seconds.*

Results - *All cases developed proptosis after the injection of 1 ml of anesthetic solution. Proptosis measurements did not differ between groups in the seven moments studied. Comparing the percentile variations among groups, there were no significant differences among different measurement moments.*

Conclusions - *The presence of proptosis is observed both after retrobulbar and peribulbar block and the degree of installation, as well as the regression time of proptosis, were similar for both types of blocks.*

KEY WORDS - **ANESTHETIC TECHNIQUES:** Regional, peribulbar, retrobulbar; **SURGERY:** Ophthalmic.

* Trabalho realizado no CET/SBA do Instituto Penido Burnier e Centro Médico de Campinas, Campinas, SP

1. ME₂ (1997) do CET/SBA

2. Responsável pelo CET/SBA

3. Co-responsável pelo CET/SBA; Chefe do Departamento de Anestesiologia do Centro Médico de Campinas

4. ME₂ do CET/SBA

5. Co-responsável pelo CET/SBA; Professor da Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da PUCAMP

Apresentado em 17 de junho de 1998

Aceito para publicação em 17 de agosto de 1998

Correspondência para: Dr. Luiz Marciano Cangiani
Av. Antonio Carlos Couto de Barros, 150 - Sousas
13100-000 Campinas, SP

© 1999, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Dentre as complicações dos bloqueios retrobulbar e peribulbar descritas encontram-se aquelas decorrentes da injeção do anestésico local através da bainha do nervo óptico, levando à parada respiratória ou cardiorrespiratória¹⁻¹³. São complicações raras, entretanto graves. A injeção do anestésico local, quer seja dentro do cone músculo-membranoso (retrobulbar) ou em volta dele (periconal) ou em torno do globo ocular (peribulbar), desloca o globo ocular e a pálpebra para frente, caracterizando um sinal clínico denominado proptose^{1,14}.

Se a injeção do anestésico local for feita inadvertidamente através da bainha do nervo óptico, ele passará para o líquido cefalorraquidiano ou para o olho adelfo, não causando pro-

trusão do globo ocular. Assim sendo, a proptose constitui um sinal clínico importante para as técnicas de bloqueios oftálmicos. No entanto, é importante também que a proptose seja reversível, pois ela se acompanha de elevação da pressão intra-ocular^{1,14}.

O objetivo deste estudo foi medir o grau de proptose causado pela injeção retrobulbar e peribulbar de anestésico local, com volume fixo, e verificar o tempo e o grau de regressão.

MÉTODO

Após aprovação pela Comissão de Ética Médica do Hospital e consentimento formal, participaram do estudo 40 pacientes, com idade entre 22 e 86 anos, estado físico ASA I e II, programados para facectomia extra-capsular com implante de lente intra-ocular e divididos aleatoriamente em dois grupos de 20: Grupo P (Peribulbar) e Grupo R (Retrobulbar).

Os pacientes não receberam medicação pré-anestésica. Na sala de operação foi feita punção venosa, infusão de solução de Ringer com lactato, monitorização da pressão arterial sistólica e diastólica com esfigmomanômetro, cardioscopia da derivação D_{II} e oxímetro de pulso para a medida da SpO₂. Uma mistura contendo midazolam (5 mg) e fentanil (50 µg), diluída em seringa de 5 ml foi utilizada em doses fracionadas para sedação, em quantidade suficiente para manter o paciente calmo e cooperativo sem abolir respostas ao comando, de acordo com a rotina do serviço¹⁵. Após a injeção foi colocado cateter nasal para administração de oxigênio (2 L.min⁻¹).

A seguir, no Grupo P, foi realizado bloqueio peribulbar com dupla punção¹⁶ e no Grupo R foi realizado bloqueio retrobulbar¹⁷ associado ao bloqueio do ramo temporal do nervo facial pela técnica de O'Brien¹⁸.

Foram selecionados pacientes cujas órbitas comportassem um volume de 6 ml, verificado pela palpação e mobilidade do globo ocular durante a injeção, sendo descartados aqueles que clinicamente comportassem volumes menores ou maiores.

Os bloqueios foram realizados com mistura de anestésicos locais, em partes iguais, constituída de lidocaína 2% e bupivacaína 0,75%, ambos com adrenalina 1:200.000 e hialuronidase 30 UI.ml⁻¹.

O bloqueio retrobulbar associado ao bloqueio do nervo têmporo-facial obedeceu a seguinte seqüência:

- a) infiltração subcutânea do canto ínfero-externo da pálpebra inferior com 0,5 ml de solução anestésica, utilizando agulha 13 x 4,5;
- b) bloqueio do nervo facial pela técnica de O'Brien com 2 ml da solução anestésica, utilizando agulha 13 x 4,5, fora da órbita, não influenciando o estudo da proptose;
- c) bloqueio retrobulbar com agulha 40 x 7, bisel curto e borda não cortante, com 6 ml de solução anestésica, após observar a ocorrência de proptose com a injeção de 1 ml da solução (Figura 1).

O bloqueio peribulbar foi feito de acordo com a seguinte seqüência:

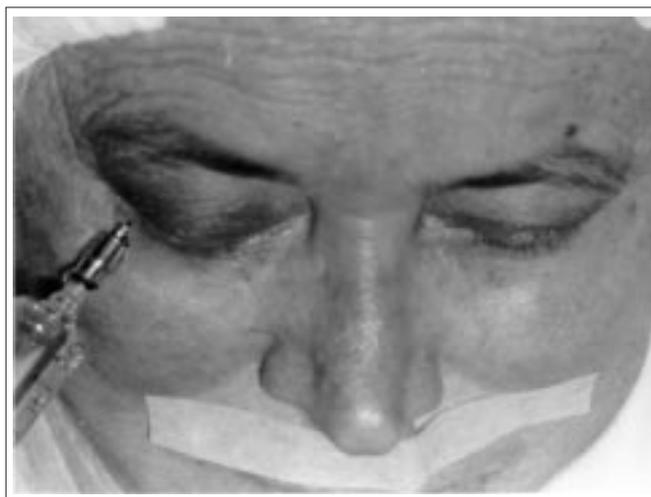


Figura 1 - Presença de Proptose de Olho Direito após Injeção de 1 ml da Solução Anestésica

1. Infiltração subcutânea nos pontos supero-interno e ínfero-externo com 0,3 ml de solução anestésica, utilizando agulha 13 x 4,5;
2. Punção peribulbar no ponto supero-interno com agulha 25 x 6 e injeção de 3 ml da solução anestésica, após observar ocorrência de proptose com a injeção de 1 ml da solução;
3. Punção peribulbar no ponto ínfero-externo com agulha 25 x 6 e injeção de 3 ml da solução anestésica, após observar aumento da proptose com a injeção de 1 ml da solução.

Logo após a injeção retrobulbar ou peribulbar e a medida do grau de proptose, foi realizada compressão externa intermitente do globo ocular por cinco minutos, sendo interrompida a cada um minuto, quando eram realizadas as medidas do grau de proptose. O tempo a ser gasto para cada medição foi programado para 15 segundos.

Em ambos os grupos foi medido o grau de protrusão do globo ocular e da pálpebra (olho fechado) com uma régua milimetrada acoplada a uma haste móvel que permitia a medida exata da protrusão. A medida correspondente a distância do canto externo da órbita (coincidente com o canto externo da fenda palpebral) até o ponto mais proeminente da pálpebra. As medidas foram realizadas nos seguintes momentos:

- M₀ - antes da realização do bloqueio;
- M₁ - logo após a injeção retrobulbar (Grupo R) ou peribulbar (Grupo P);
- M₂ - após o 1º minuto da compressão;
- M₃ - após o 2º minuto da compressão;
- M₄ - após o 3º minuto da compressão;
- M₅ - após o 4º minuto da compressão;
- M₆ - após o 5º minuto da compressão.

Foram analisados os seguintes parâmetros:

1. Aparecimento de proptose após a injeção de 1 ml de solução anestésica, tanto no bloqueio peribulbar como no retrobulbar;
2. Grau de proptose em todos os momentos em relação ao momento zero (M_0);
3. Comparação entre os grupos P e R no que diz respeito ao grau de instalação e o tempo da regressão da proptose.

As comparações entre os dois grupos em relação aos dados intervalares (idade, peso, altura e medidas de proptose em todos os momentos) foram analisadas pelo teste *t* de Student. A comparação entre freqüências de estados físicos (ASA) e de sexo foram analisadas pelo teste do qui-quadrado. Em ambos os testes foi admitido nível de significância com valor de $p < 0,05$.

As comparações intra-grupos das medidas da proptose foram avaliadas globalmente pela Análise de Variância para amostras pareadas e, sobre a diferença global apontada pela variância, foi empregado o teste *t* de Student para amostras pareadas, aplicando-se a desigualdade de Bonferroni para correção de múltiplas comparações ($p < 0,01$).

RESULTADOS

Os grupos foram homogêneos quanto a idade, peso, altura, sexo e estado físico. Os dados estão apresentados na tabela I.

Tabela I - Dados Demográficos

	Grupo P	Grupo R
Idade (anos)*	59,6 ± 18,0	57,3 ± 18,0
Peso (kg)*	71,0 ± 12,6	70,1 ± 16,9
Altura (cm)*	167,8 ± 9,7	167,7 ± 9,9
Sexo		
Masculino	11	11
Feminino	9	9
ASA		
I	6	3
II	13	16
III	1	1

* Valores expressos pela Média ± DP

Após a injeção de 1 ml da solução anestésica foi observada ocorrência de proptose em todos os casos, o que permitiu continuar a injeção até completar o volume de 6 ml em ambos os grupos.

As medidas obtidas desde o momento zero (M_0) até o momento 6 (M_6) estão apresentadas na tabela II e ilustradas na figura 2.

Tabela II - Medidas da Proptose em Milímetros (Média ± DP)

	Grupo P	Grupo R
M_0	16,23 ± 2,1	17,59 ± 3,7
M_1	20,50 ± 1,9	21,86 ± 3,1
M_2	18,45 ± 1,9	19,55 ± 3,2
M_3	17,23 ± 2,0	18,45 ± 3,4
M_4	16,55 ± 2,1	17,91 ± 3,5
M_5	16,50 ± 2,1	17,73 ± 3,5
M_6	16,50 ± 2,1	17,68 ± 3,5

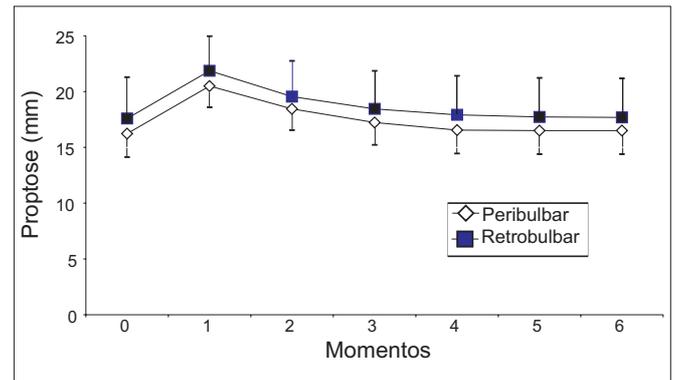


Figura 2 - Medidas da Proptose em ambos os Grupos

As medidas da proptose não diferiram entre os dois grupos nos sete momentos estudados, atestando o comportamento equivalente que ambos os grupos apresentaram frente aos dois bloqueios.

As comparações intra-grupos mostraram variações percentuais, conforme as tabelas III e IV e diferenças significativas entre os diversos momentos em ambos os grupos (valores de F elevados): Grupo R, $F = 78,2$ e Grupo P, $F = 110,1$.

Tabela III - Retrobulbar - Percentagem da Elevação e Regressão da Proptose Comparada com o Momento Zero (M_0)

	% da elevação	significância
M_1	24,3	$p < 0,01$
M_2	11,1	$p < 0,01$
M_3	4,9	$p < 0,01$
M_4	1,8	NS
M_5	0,8	NS
M_6	0,5	NS

NS - não significativo

Tabela IV - Peribulbar - Percentagem da Elevação e Regressão da Proptose Comparada com o Momento Zero (M_0)

	% da elevação	significância
M_1	26,3	$p < 0,01$
M_2	13,7	$p < 0,01$
M_3	6,2	$p < 0,01$
M_4	2,0	$p < 0,01$
M_5	1,7	NS
M_6	1,7	NS

NS - não significativo

DISCUSSÃO

A parada respiratória e cardiorrespiratória foram descritas como complicações do bloqueio retrobulbar²⁻¹³. Admite-se que estas complicações sejam decorrentes da injeção subaracnóidea do anestésico local por perfuração da bainha do nervo óptico, permitindo sua chegada ao líquor, bloqueando o tronco cerebral^{2,13}.

Devido a essas complicações e outras como hematoma retrobulbar¹⁹ e lesão do nervo óptico, alguns autores têm preconizado o uso do bloqueio peribulbar^{20,21} com punção única ou dupla e a introdução de no máximo 31 mm da agulha para o bloqueio retrobulbar e 21 mm para o bloqueio peribulbar²². No entanto, na literatura nacional foi descrito um caso de parada respiratória após bloqueio peribulbar com dupla punção, que necessitou sete horas de ventilação controlada². De acordo com o relato, os autores não observaram a presença de proptose após a injeção da solução anestésica².

A injeção retrobulbar ou peribulbar desloca o globo ocular para frente, caracterizando a proptose. Este fenômeno é observado desde o início da injeção e se acentua à medida que o volume injetado vai aumentando. Assim acontecendo, ao ser observado o fenômeno logo no início da injeção, pode-se continuar a injeção com segurança. No entanto, quando a proptose não for observada é prudente interromper a injeção e observar o comportamento do paciente.

Em nosso estudo observamos protrusão do globo ocular em todos os casos estudados, logo no primeiro mililitro injetado. Foi observado também que após a injeção do volume total ocorreu acentuada proptose tanto no grupo do bloqueio retrobulbar quanto no do peribulbar.

No bloqueio retrobulbar a protrusão foi de 24,3% em relação a medida inicial e de 26,3% para o bloqueio peribulbar, mostrando comportamento semelhante.

Da mesma forma que a proptose é importante para verificar a correta injeção do anestésico dentro do cone retrobulbar ou em volta dele, sua regressão também é importante, porque invariavelmente a protrusão do globo ocular acompanha-se de aumento da pressão intra-ocular.

A compressão externa do globo ocular é uma manobra que facilita a dispersão do anestésico local (Figura 3). No entanto, deve ser leve e intermitente, evitando a interrupção do fluxo sanguíneo na artéria central da retina.

A adição de hialuronidase à solução anestésica facilita também a dispersão, assim como a adrenalina que, contrapondo-se ao efeito vasodilatador dos anestésicos locais, evita a diminuição do espaço entre o globo ocular e a órbita, o que impediria a regressão da proptose¹.

O volume a ser injetado foi baseado exclusivamente em critérios clínicos. A medida que se vai injetando a solução anestésica deve-se proceder a palpação bidigital do globo ocular, testando sua mobilidade.

Neste estudo, em que foram empregados 6 ml de uma mistura de anestésicos locais (bupivacaína 0,75% e lidocaína 2%) em partes iguais, com adrenalina 1:200.000 e hialuronidase 30 UI.ml⁻¹, a compressão externa do globo ocular, por cinco



Figura 3 - Compressão Externa do Globo Ocular

minutos, promoveu a regressão da proptose aos valores basais.

Na prevenção das complicações descritas para os bloqueios retrobulbar e peribulbar alguns cuidados técnicos têm sido preconizados como: o tipo de agulha (borda romba e bisel curto); posição do globo ocular no momento da punção; comprimento da agulha; local da punção e técnica da punção. Além disso a observação da protrusão do globo ocular, ao injetar um mililitro de solução anestésica, pode se constituir num sinal útil na profilaxia da injeção do volume total de anestésico local.

Os resultados obtidos nos permitem concluir que a proptose é observada tanto no bloqueio retrobulbar como no bloqueio peribulbar e o grau de instalação, assim como o tempo de regressão são semelhantes para os dois tipos de bloqueio.

RESUMEN

Teixeira JMS, Vanetti LFA, Cangiani LM, Camargo FB, Ferreira AA - Proptosis: Una Señal Útil para el Logro de Bloqueos Retrobulbar y Peribulbar

Justificativa y Objetivos - De entre las complicaciones descritas de los bloqueos retrobulbar y peribulbar se encuentran aquellas decurrentes de la inyección del anestésico local en el borde del nervio óptico, llevando a la parada respiratoria o cardiorrespiratoria. Por este motivo, la proptosis constituye una señal clínica importante para las técnicas del bloqueo oftálmico. El objetivo de este estudio fue medir el grado de proptosis causada por la inyección retrobulbar y peribulbar de anestésico local, con volumen fijo, y para verificar el grado y el tiempo de regresión.

Método - Participaron del estudio 40 pacientes, con edad entre 22 y 86 años, estado físico ASA I y II, programados para facectomía extra-capsular con implante de lente intra-ocular y aleatoriamente divididos en dos grupos de 20: Grupo P (Peribulbar) y Grupo R (Retrobulbar). En el Grupo R, fue hecho bloqueo retrobulbar y en el Grupo P bloqueo peribulbar con punción dupla. En ambos grupos se usó el volumen de 6 ml de solución anestésica constituida de partes iguales de bupivacaína 0,75% y lidocaína 2%, con adrenalina 1:200.000 e hialuronidasa 30 UI.ml⁻¹. Después de la inyección se hizo compresión externa in-

termitente del globo ocular. Los parámetros siguientes fueron observados: a) la presencia del proptosis después de la inyección de 1 ml de la solución; b) medida del grado del proptosis después de la inyección del volumen total; c) la regresión de la proptosis, medida a cada minuto, durante cinco veces, interrumpiéndose la compresión por 15 segundos.

Resultados - Fue observada proptosis después de la inyección de 1 ml de la solución en todos los casos. Las medidas de proptosis no difirieron entre los dos grupos en los siete momentos estudiados. Las comparaciones de los intra-grupos mostraron variaciones porcentuales y diferencias significantes entre los diversos momentos en ambos grupos.

Conclusiones - La presencia de proptosis se observa tanto en el bloqueo retrobulbar como en el bloqueo peribulbar y el grado de la instalación, así como el tiempo de regresión son similares para los dos tipos de bloqueo.

REFERÊNCIAS

01. Vanetti LFA - Anestesia para Oftalmologia, em: Orteni AV, Tardelli MA - Anestesiologia SAESP, 3ª Ed, São Paulo, Atheneu, 1996; 591-606.
02. Freitas ACH, Espirandelli LC - Parada respiratória após bloqueio peribulbar. Relato de Caso. Rev Bras Anesthesiol, 1997;47:134-137.
03. Nicoll JMV, Acharya PA, Ahlen K et al - Central nervous system after 6000 retrobulbar blocks. Anesth Analg, 1987;66: 1298-1302.
04. Krupin T, Kolker AE - Atlas of Complications in Ophthalmic Surgery. 3rd Ed, London, Wolfe Publishing, 1993;9-12.
05. Morgan CM, Schatz H, Vine AK et al - Ocular complications associated with retro-bulbar injections. Ophthalmology, 1988;95: 660-665.
06. Brookshire GL, Gleitsmann KY, Schenk EC - Life-threatening complication of retro-bulbar block. A hypothesis. Ophthalmology, 1986;93: 1476-1478.
07. Meyers EF - Brain-stem anesthesia after retrobulbar block. Arch Ophthalmol, 1985;103:1278-1282.
08. Javitt JC, Addiego R, Friedberg HL et al - Brainstem anesthesia after retrobulbar block. Ophthalmology, 1987;94:718-724.
09. Wittpenn JR, Rapoza P, Sternberg Jr P et al - Respiratory arrest following retrobulbar anesthesia. Ophthalmology, 1986;93: 867-870.
10. McGalliard JN - Respiratory arrest after two retrobulbar injections. Am J Ophthalmol, 1988; 105:90-91.
11. Hamilton RC - Brain stem anesthesia following retrobulbar blockade. Anesthesiology, 1985;63:688-690.
12. Drysdale DB - Experimental subdural retrobulbar injection of anesthetic. Ann Ophthalmol, 1984; 16:716.
13. Ahn JC, Stanley JA - Subarachnoid Injection as a complication of retrobulbar anesthesia. Am J Ophthalmol, 1987;103: 225-230.
14. Katayama M, Zambotti HC, Vieira JL et al - Queda da pálpebra como fator determinante do volume da solução de anestésico local no bloqueio peribulbar. Rev Bras Anesthesiol, 1996;46:5: 343-350.
15. Cangiani LM, Oliveira AC, Camargo LLV et al - Sedação com midazolam ou com a associação midazolam-fentanil em cirurgia oftálmica sob bloqueio retrobulbar. Rev Bras Anesthesiol, 1995; 45:6:363-368.
16. Katayama M, Lopes LC, Vieira JL - Bloqueio peribulbar. Rev Bras Anesthesiol, 1995; 45:(Supp 20):32-33.
17. Vanetti LFA - Bloqueio retrobulbar. Rev Bras Anesthesiol, 1995;45: (Supp 20):27-31.
18. Ferreira AA - Bloqueio do nervo facial. Rev Bras Anesthesiol, 1995;45: (Supp20):34-36.
19. Cangiani LM, Ferreira AA, Vanetti LFA et al - Incidência de complicações do bloqueio retrobulbar: análise de 5000 casos. Rev Bras Anesthesiol, 1995;19:(Supp 20): CBA.
20. Davis II DB, Mandel MR - Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. J Cataract Refract Surg, 1986;12: 182-184.
21. Davis II DB, Mandel MR - Efficacy and complication rate of 16244 consecutive peribulbar blocks. A prospective multicenter study. J Cataract Refract Surg, 1994;20:327-337.
22. Katsev DA, Drews RC, Rose BT - An anatomic study of retrobulbar needle path length. Ophthalmology, 1989;96: 1221-1224.